

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 02-137544

(43)Date of publication of application : 25.05.1990

(51)Int.Cl.

H04L 12/56

(21)Application number : 63-292620

(71)Applicant : FUJITSU LTD

(22)Date of filing : 18.11.1988

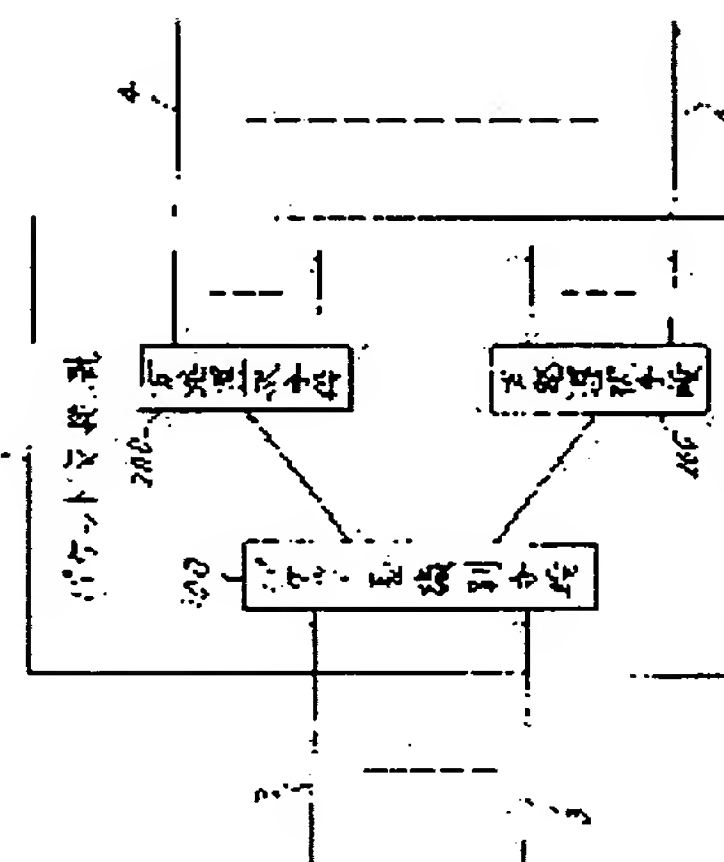
(72)Inventor : IKEDA TOSHIHIRO
NAGAO MASAOKI

(54) PACKET TRANSMISSION PATH SELECTION SYSTEM

(57)Abstract:

PURPOSE: To avoid disadvantage of a ratio of a transmission wait time to an outgoing path to a short packet to a transmission time of a packet itself by discriminating a transmission wait packet of a packet exchange to the outgoing path in response to a packet length so as to adjust the transmission wait time in response to the packet length.

CONSTITUTION: A packet arrived from an incoming path 3 of a packet transmission line selection system is sent from a packet exchange 1 to an outgoing path 4 selected from plural outgoing paths 4. A path selection means 200 of the exchange 1 designates the selection range and the selection order of the outgoing path 4 sending a packet arrived from the incoming path 4 to select the outgoing path 4 being the transmission object. Moreover, a packet length identification means 100 analyzes the packet length of the packet arrived from the incoming path 3, selects one of the path selection means 200 corresponding to the result of analysis, sends the packet corresponding to the packet length to the outgoing path 4 to differentiate the ratio of the transmission wait time.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 平2-137544

⑬ Int. Cl.⁵

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成2年(1990)5月25日

H 04 L 12/56

7830-5K

H 04 L 11/20

1 0 2 D

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全6頁)

⑮ 発明の名称 バケット送出方路選択方式

⑯ 特 願 昭63-292620

⑰ 出 願 昭63(1988)11月18日

⑱ 発 明 者 池 田 俊 弘 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地 富士通株式会社
内

⑲ 発 明 者 長 尾 雅 明 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地 富士通株式会社
内

⑳ 出 願 人 富士通株式会社 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地

㉑ 代 理 人 弁理士 井 桁 貞一

明 細 書

1. 発明の名称

バケット送出方路選択方式

2. 特許請求の範囲

入方路(3)から到着するバケットを、複数の出方路(4)の中から選択した出方路(4)に送出するバケット交換機(1)において、

前記入方路(3)から到着するバケットを送出する出方路(4)の選択範囲および選択順序を指定し、送出対象とする前記出方路(4)を選択する複数の方路選択手段(200)と、

前記入方路(3)から到着するバケットのバケット長を分析し、該分析結果に対応した前記方路選択手段(200)を選択し、送出対象とする前記出方路(4)を選択させるバケット長鑑別手段(100)とを設けることを特徴とするバケット送出方路選択方式。

3. 発明の詳細な説明

(概要)

バケット交換機におけるバケット送出方路選択方式の改良に関し、

短バケットに対する出方路への送出待時間のバケット自身の送出時間に対する比率が、長バケットにおける同様の比率に比し、著しく不利とならぬ様にするを目的とし、

入方路から到着するバケットを、複数の出方路の中から選択した出方路に送出するバケット交換機において、入方路から到着するバケットを送出する出方路の選択範囲および選択順序を指定し、送出対象とする出方路を選択する複数の方路選択手段と、入方路から到着するバケットのバケット長を分析し、分析結果に対応した方路選択手段を選択し、送出対象とする出方路を選択させるバケット長鑑別手段とを設ける様に構成する。

(産業上の利用分野)

本発明はバケット交換機におけるバケット送出

特開平 2-137544(2)

方路選択方式の改良に関する。

パケット交換機が交換・転送するパケットには、例えば呼設定要求パケットの如くパケット長の短いパケット、或いはデータパケットの如くパケット長の長いパケット等、種々のパケット長を有するパケットが混在する。

パケット交換機は、到着する種々のパケット長を有するパケットを、迅速に所要の出方路に転送する必要がある。

(従来の技術)

第3図は従来あるパケット交換機の一例を示す図である。

第3図において、パケット交換機1は回線制御部(LCU)11、主制御部(HPU)12および記憶部(MEM)13から構成され、回線制御部(LCU)11には、入方路31乃至33および出方路41乃至43が収容されている。

また記憶部(MEM)13には、トラヒック群決定表(TGT)131、方路選択表(RST)

132および各出方路41乃至43に送出を待つパケットが到着順に待機する待行列(Q)1331乃至1333が設けられている。

トラヒック群決定表(TGT)131には、回線制御部(LCU)11に収容される各入方路31乃至33(入方路番号RN₃₁乃至RN₃₃)に対応して、方路選択表(RST)132-1および132-2の先頭アドレスa₁₁およびa₁₂が格納されている。

方路選択表(RST)132-1には、送出すべきパケットの着局番号DAに対応して、パケットを送出すべき出方路41乃至43(出方路番号RN₄₁乃至RN₄₃)が、予め定められた選択順序(第3図においては最初に出方路41、次に出方路42、最後に出方路43の順)に格納されている。

従ってトラヒック群決定表(TGT)131には、同一着局番号DAを有するパケットを送出する出方路の選択範囲および選択順序の等しい入方路31および32(入方路番号RN₃₁およびRN

3

32)に対しては、同一方路選択表(RST)132-1の先頭アドレスa₁₁が格納されることとなる。

かかる状態で、パケット端末(PT)2から入方路31に着局番号DAを有するパケットが到着すると、主制御部(HPU)12内の方路選択部(RSL)121が、パケットの到着した入方路31(入方路番号RN₃₁)を識別すると、記憶部(MEM)13内のトラヒック群決定表(TGT)131を参照し、入方路31(入方路番号RN₃₁)に対応して格納される方路選択表(RST)132-1の先頭アドレスa₁₁を抽出する。

方路選択部(RSL)121は、トラヒック群決定表(TGT)131から抽出した先頭アドレスa₁₁に基づき方路選択表(RST)132-1を参照し、到着したパケットが有する着局番号DAに対応して格納されている第一順位の出方路41(出方路番号RN₄₁)を抽出し、出方路41に対応する待行列(Q)1331に待機中の待行列長W₁を検査し、待行列長W₁が予め定められた

4

限界値を越えていなければ待行列(Q)1331の最後尾に登録する。

なお待行列(Q)1331の待行列長W₁が前記限界値を越えている場合には、方路選択部(RSL)121は出方路41が輻輳状態にあると判定し、方路選択表(RST)132-1から着局番号DAに対応する第二順位の出方路42(出方路番号RN₄₂)を抽出し、前述と同様に出方路42に対応する待行列(Q)1332の待行列長W₂から出方路42の輻輳状態を分析し、輻輳状態でなければ待行列(Q)1332の最後尾に登録し、出方路42も輻輳状態にある場合には、更に方路選択表(RST)132-1から着局番号DAに対応する第三順位の出方路43(出方路番号RN₄₃)を抽出し、輻輳状態を判定した上で出方路43への送出を決定する。

待行列(Q)1331乃至1333に登録されたパケットは、先着順に出方路41乃至43に送出される。

かかる場合に、入方路31から新たに到着した

5

6

特開平 2-137544(3)

ケットが、待行列(Q) 1331乃至1333に登録されてから、出方路41乃至43に送出される迄の待時間は、待行列長W₁乃至W₃と、出方路41乃至43に送出されるケットの平均送出時間との積により算定される。

〔発明が解決しようとする課題〕

以上の説明から明らかな如く、従来あるケット交換機においては、各入方路31乃至33から到着するケットを送出すべき出方路は、総て出方路41乃至43の中から、出方路41、42および43の順序で選定されている。

入方路31乃至33から到着するケットのケット長は、前述の如く長短種々存在するが、送出すべき出方路41乃至43の選択順序は、前述の如くケット長に拘わらず同一である為、短ケットも長ケットと同様の待時間を被ることとなり、ケット自身が送出されるに要する時間に対する待時間の比率が、長ケットに比し高率となる問題点があった。

7

ケット長識別手段100は、入方路3から到着するケットのケット長を分析し、該分析結果に対応した方路選択手段200を選択し、送出対象とする出方路4を選択させる。

従って、各出方路に対する送出待ちケットを、ケット長に応じて区分可能となる為、送出待時間もケット長に応じて調節可能となり、ケット長の短いケットの送出待時間の、ケットの送出時間に対する比率が、ケット長の長いケットに比して不利となることが防止可能となる。

〔実施例〕

以下、本発明の一実施例を図面により説明する。第2図は本発明の一実施例によるケット交換機を示す図である。なお、全図を通じて同一符号は同一対象物を示す。

第2図においては、第1図におけるケット長識別手段100としてケット長識別部(PLD)122が主制御部(HPU)12内に設けられ、また第1図における方路選択手段200とし

本発明は、短ケットに対する出方路への送出待時間のケット自身の送出時間に対する比率が、長ケットにおける同様の比率に比し、著しく不利とならぬ様にすることを目的とする。

〔課題を解決するための手段〕

第1図は本発明の原理を示す図である。

第1図において、1は本発明の対象となるケット交換機、3はケットが到着する入方路、4はケットを送出する出方路である。

100は、本発明により設けられたケット長識別手段である。

200は、本発明により複数設けられた方路選択手段である。

〔作用〕

各方路選択手段200は、入方路3から到着するケットを送出する出方路4の選択範囲および選択順序を指定し、送出対象とする出方路4を選択する。

8

て方路選択部(RSL)121が主制御部(HPU)12内に設けられ、また長ケット用トラヒック群決定表(TGTL)134、短ケット用トラヒック群決定表(TGTS)135、長ケット用方路選択表(RSTL)136-1および136-2、並びに短ケット用方路選択表(RSTS)137-1および137-2が記憶部(MEM)13内に設けられている。

第2図において、ケット端末(PT)2から入方路31に着局番号DAを有する呼設定要求ケットが到着すると、主制御部(HPU)12内のケット長識別部(PLD)122が回線制御部(LCU)11を介して受信したケットのケット長を分析し、予め定められたケット長より短い短ケットと判定すると、方路選択部(RSL)121に受信した呼設定要求ケットが短ケットであることを通知する。

方路選択部(RSL)121は、呼設定要求ケットの到着した入方路31(入方路番号RN、)を識別すると、ケット長識別部(PLD)

9

10

特開平 2-137544(4)

122から通知された短バケットに対応するトラヒック群決定表(TGT)135を参照し、入方路31(入方路番号RN₃₁)に対応して格納される短バケット用方路選択表(RSTS)137-1の先頭アドレスa₃₁を抽出する。

方路選択部(RSL)121は、トラヒック群決定表(TGT)135から抽出した先頭アドレスa₃₁に基づき短バケット用方路選択表(RSTS)137-1を参照し、到着した呼設定要求バケットが有する着局番号DAに対応して格納されている第一順位の出方路43(出方路番号RN₄₃)を抽出し、出方路43に対応する待行列(Q)1333に待機中の待行列長W₄₃を検査し、待行列長W₄₃が予め定められた限界値を超えていなければ待行列(Q)1333の最後尾に登録する。

なお待行列(Q)1333の待行列長W₄₃が前記限界値を超えている場合には、方路選択部(RSL)121は出方路43が輻輳状態にあると判定し、短バケット用方路選択表(RSTS)13

7-1から着局番号DAに対応する第二順位の出方路42(出方路番号RN₄₂)を抽出し、前述と同様に、出方路42に対応する待行列(Q)1332の待行列長W₄₂から出方路42の輻輳状態を分析し、輻輳状態でなければ待行列(Q)1332の最後尾に登録し、出方路42も輻輳状態にある場合には、更に短バケット用方路選択表(RSTS)137-1から着局番号DAに対応する第三順位の出方路41(出方路番号RN₄₁)を抽出し、輻輳状態を判定した上で出方路41への送出を決定する。

待行列(Q)1333乃至1331に登録された短バケットは、先着順に出方路43乃至41に送出される。

一方、バケット端末(PT)2から入方路31に着局番号DAを有するデータバケットが到着すると、主制御部(HPU)12内のバケット長識別部(PLD)122が回線制御部(LCU)11を介して受信したバケットのバケット長を分析し、予め定められたバケット長より長い長バケッ

11

トと判定すると、方路選択部(RSL)121は受信した呼設定要求バケットが長バケットであることを通知する。

方路選択部(RSL)121は、データバケットの到着した入方路31(入方路番号RN₃₁)を識別すると、バケット長識別部(PLD)122から通知された長バケットに対応するトラヒック群決定表(TGT)134を参照し、入方路31(入方路番号RN₃₁)に対応して格納される長バケット用方路選択表(RSTL)136-1の先頭アドレスa₃₁を抽出する。

方路選択部(RSL)121は、トラヒック群決定表(TGT)134から抽出した先頭アドレスa₃₁に基づき長バケット用方路選択表(RSTL)136-1を参照し、到着したデータバケットが有する着局番号DAに対応して格納されている第一順位の出方路41(出方路番号RN₄₁)を抽出し、出方路41に対応する待行列(Q)1331に待機中の待行列長W₄₁を検査し、待行列長W₄₁が予め定められた限界値を超えていなければ

12

待行列(Q)1331の最後尾に登録する。

なお待行列(Q)1331の待行列長W₄₁が前記限界値を超えている場合には、方路選択部(RSL)121は出方路41が輻輳状態にあると判定し、長バケット用方路選択表(RSTL)136-1から着局番号DAに対応する第二順位の出方路42(出方路番号RN₄₂)を抽出し、前述と同様に、出方路42に対応する待行列(Q)1332の待行列長W₄₂から出方路42の輻輳状態を分析し、輻輳状態でなければ待行列(Q)1332の最後尾に登録し、出方路42も輻輳状態にある場合には、更に長バケット用方路選択表(RSTL)136-1から着局番号DAに対応する第三順位の出方路43(出方路番号RN₄₃)を抽出し、輻輳状態を判定した上で出方路43への送出を決定する。

待行列(Q)1331乃至1333に登録された長バケットは、先着順に出方路41乃至43に送出される。

以上の説明から明らかな如く、本実施例によれ

特開平 2-137544(5)

ば、パケット長識別部(PLD)122が短パケットと判定したパケットは、出方路43を第一順位、出方路42を第二順位、出方路41を第三順位として送出され、一方パケット長識別部(PLD)122が長パケットと判定したパケットは、逆に、出方路41を第一順位、出方路42を第二順位、出方路43を第三順位として送出される為、出方路41には主として長パケットが送出され、出方路43には主として短パケットが送出され、出方路42には長パケットと短パケットとが略均等に送出されることとなる。

従って、各待行列長 W_1 および W_2 を均等とすれば、長パケットおよび短パケット共に送出待時間の送出時間に対する比率が略均等となる。

なお、第2図はあく迄本発明の一実施例に過ぎず、例えば入方路数および出方路数は図示されるものに限定されることは無く、他に幾多の変形が考慮されるが、何れの場合にも本発明の効果は変わらない。また方路選択部(RSL)121による出方路の選択範囲および選択順序は図示される

ものに限定されることは無く、他に幾多の変形が考慮されるが、何れの場合にも本発明の効果は変わらない。また本発明の対象となるパケット交換機の構成は図示されるものに限定されぬことは言う迄も無い。

(発明の効果)

以上、本発明によれば、前記パケット交換機において、各出方路に対する送出待ちパケットを、パケット長に応じて区分可能となる為、送出待時間もパケット長に応じて調節可能となり、パケット長の短いパケットの送出待時間の、パケットの送出時間に対する比率が、パケット長の長いパケットに比して不利となることが防止可能となる。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の原理を示す図、第2図は本発明の一実施例によるパケット交換機を示す図、第3図は従来あるパケット交換機の一例を示す図である。

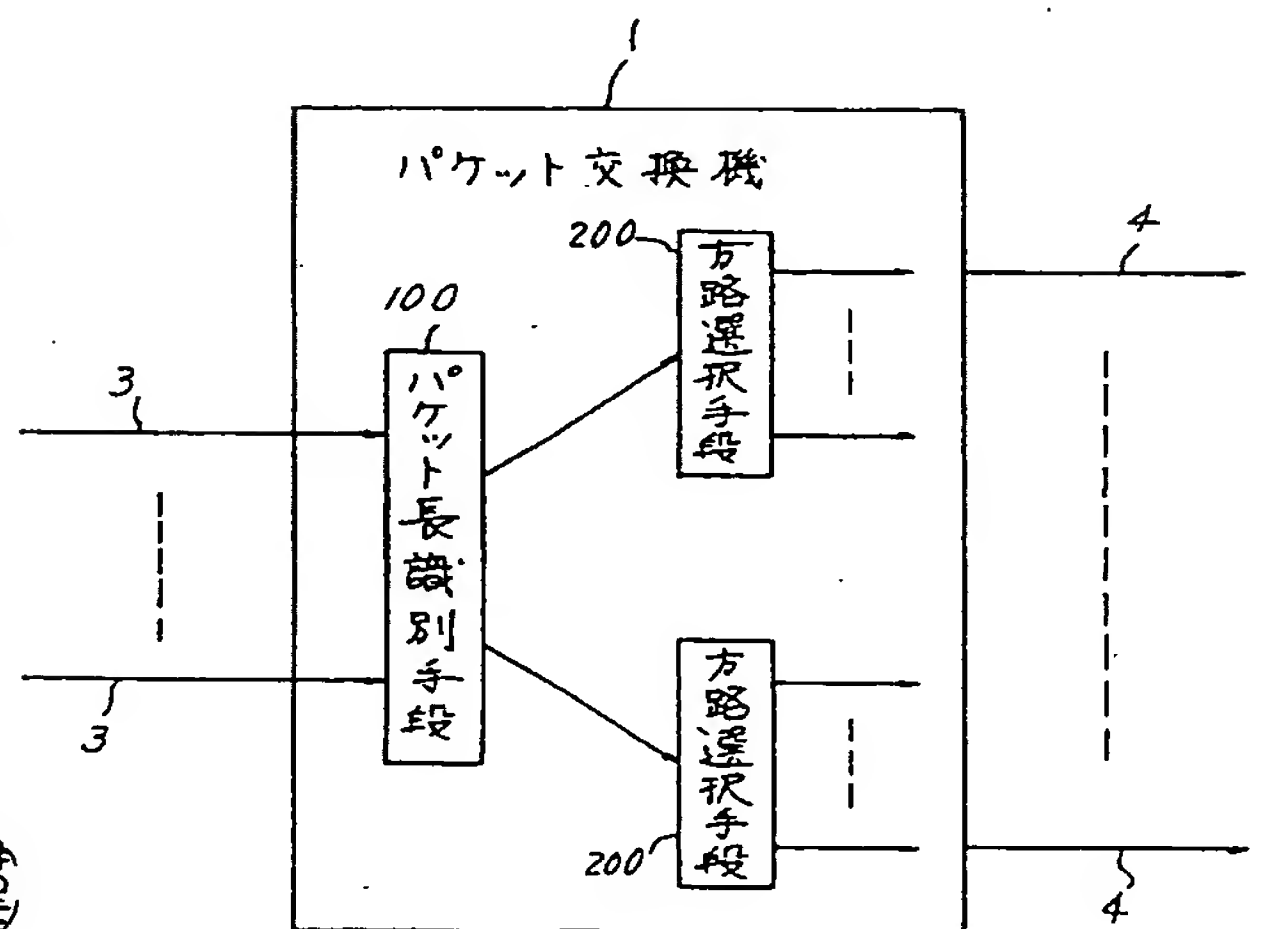
15

図において、1はパケット交換機、2はパケット、3および31乃至33は入方路、4および41乃至43は出方路、11は回線制御部(LCU)、12は主制御部(HPU)、13は記憶部(MEM)、100はパケット長識別手段、121は方路選択部(RSL)、122はパケット長識別部(PLD)、131はトラヒック群決定表(TGT)、132-1および132-2は方路選択表(RST)、134は長パケット用トラヒック群決定表(TGTL)、135は短パケット用トラヒック群決定表(TGTS)、136-1および136-2は長パケット用方路選択表(RSTL)、137-1および137-2は短パケット用方路選択表(RSTS)、1331乃至1333は待行列(Q)、を示す。

代理人 弁理士 井 桁 貞



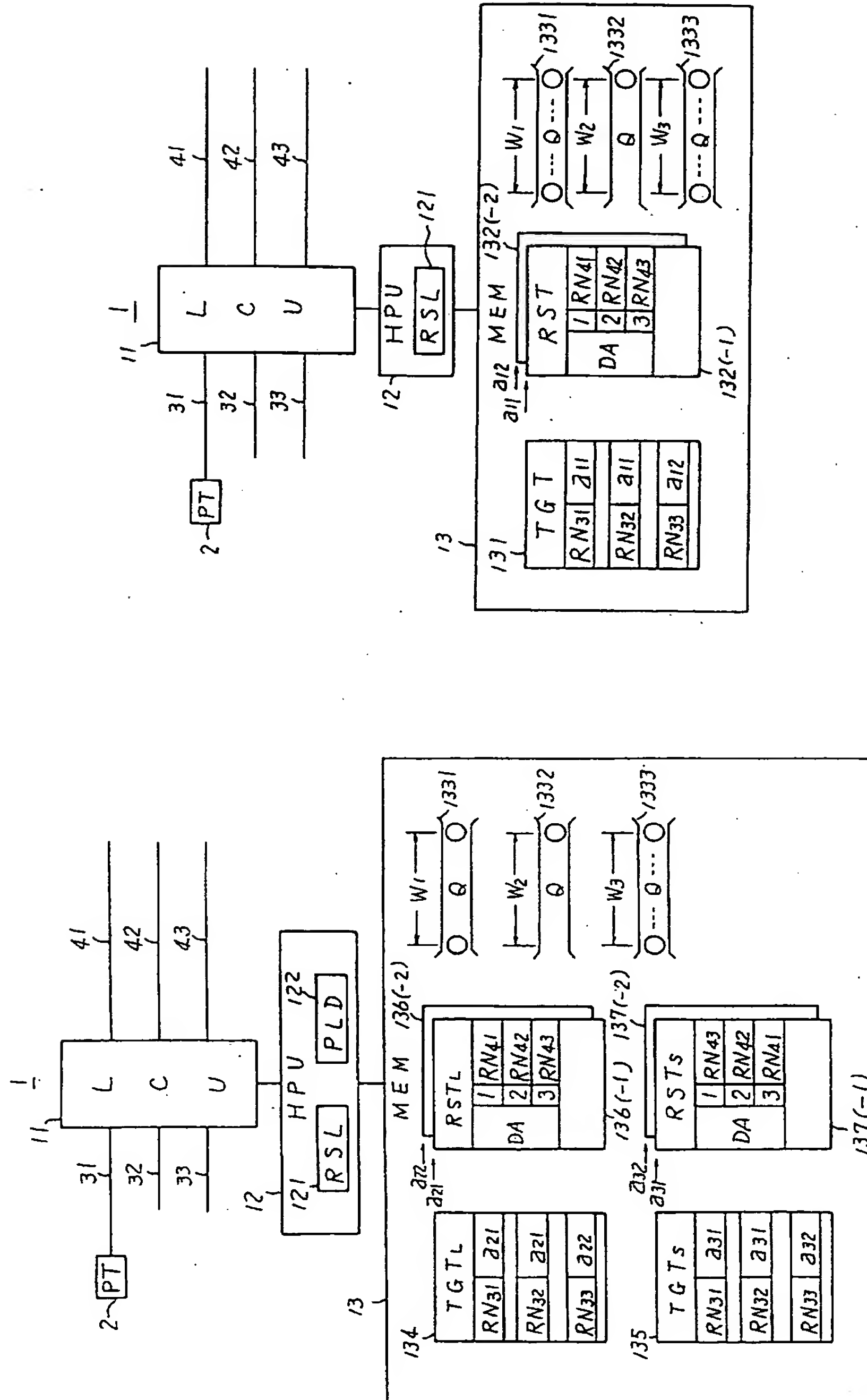
16



本発明の原理図

第 1 図

17



従来あるパケット交換機

本発明によるパケット交換機

第 3 図

第 2 図